GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

FISIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA POSRECOLECCIÓN Curso 2015-2016

Fecha de actualización: 15/07/2015

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
	Fisiología y tecnología de la posrecolección	3º	2º	6	Optativa

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Luis Recalde Manrique	Dpto. Fisiología Vegetal, planta -1, Despacho nº 9, Facultad de Farmacia. Correo electrónico: lrecalde@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Martes, Jueves de 11.30 a 13.30; Miercoles de 10.30 a 12.30

TITULACIÓN EN LA QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Farmacia y Nutrición Humana y Dietética

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Tener cursadas las asignaturas (o las asignaturas básicas y obligatorias relativas a…)
Tener conocimientos adecuados sobre:

- Para el acceso a este grado se recomienda que el estudiante haya cursado, durante el bachillerato, las asignaturas de Biología, Química y Física.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Procesos fisiológicos en los productos vegetales una vez recolectados. Optimización de su conservación
- Tecnología de la conservación de los alimentos de origen vegetal

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- CG.01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG.02 - Resolución de problemas
- CG.03 - Trabajo en equipo
- CG.04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica



- CG.05 - Toma de decisiones
- CG.06 - Capacidad de compromiso ético
- CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG.08 - Razonamiento crítico
- CG.09 - Motivación por la calidad
- CG.10 - Capacidad de organización y planificación
- CG.11 - Capacidad de gestión de la información
- CG.12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG.14 - Diseño y gestión de proyectos

- CE.1. Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos
- CE.5. Conocer los procesos de conservación de los alimentos e identificar las modificaciones que estos implican sobre las características de los alimentos

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **TEMA 1** .- Conceptos y objetivos de la ciencia y práctica de la Fisiología de la Post-recolección Situación y futuro. Naturaleza de los productos perecederos. Evolución histórica del almacenamiento post-cosecha. Bibliografía recomendada.
- **TEMA 2** .- **Naturaleza y estructura de los productos recolectados**. Grupos de productos recolectados en función de su morfología. Tipos de tejidos. Estructura celular.
- **TEMA 3** - **Procesos metabólicos en los productos recolectados**. Respiración. Fotosíntesis. Consideraciones metabólicas en productos recolectados.
- **TEMA 4** - **Procesos del Metabolismo secundario y Productos.** Hidratos de Carbono. Ácidos Orgánicos. Proteínas y aminoácidos. Lípidos. Pigmentos Vegetales. Compuestos Volátiles. Fenoles. Vitaminas. Fitohormonas.
- **TEMA 5** - **Desarrollo de plantas y parte de plantas.** Estados específicos de desarrollo. Maduración. Calidad.
- **TEMA 6** - **Proceso de la Fructificación. Maduración del fruto.** Fisiología de la fructificación. Tipos de frutos. Control de la maduración.
- **TEMA 7.- Estrés en los productos recolectados.** Naturaleza del estrés en relación con los productos recolectados. Tipos de estreses.
- **TEMA 8.- Movimientos de gases, solutos en productos recolectados y su intercambio entre el producto y el ambiente externo.** Fuerzas que regulan los movimientos. Gases: movimientos e intercambios. Movimientos de solutos y disolventes. Intercambios de agua entre el producto y el ambiente.
- **TEMA 9.- Calor. Transferencia de calor y enfriamiento.**
  Medida de la temperatura y unidades de calor. Tipos de calor. Transferencia de calor. Fuentes de calor. Balance de Energía. Toma de calor. Ambiente y factores ambientales que afectan las transferencias de calor. Eliminación del calor tras la recolección.



- **TEMA 10.- Tecnología poscosecha de frutos carnosos de zonas templadas**
  Desajustes poscosecha. Desórdenes fisiológicos. Contusiones. Maduración. Frutos con hueso
- **TEMA 11.- Tecnología poscosecha de frutos pequeños (uvas, fresas, kiwis)**
  Uvas de mesa: cultivares, maduración, pérdidas, sistemas de embalaje, técnicas de refrigeración. Fresas: problemas en manejo poscosecha, transporte. Kiwis: Fisiología, desajustes poscosecha, maduración, heridas, almacenamiento y refrigeración, atmósferas controladas
- **TEMA 12.- Tecnología poscosecha de frutos subtropicales**
  Características morfológicas y composición. Fisiología posrecolección. Desajustes poscosecha: daños por frío, daños patológicos, daños por fungicidas, manejo poscosecha. Tecnología poscosecha de plátanos, papayas, mangos y piñas
- **TEMA 13.- Tecnología poscosecha de verduras**
  Clasificación de verduras: legumbres, cucurbitáceas, solanáceas, otras. Operaciones de campo. Operaciones de embalaje. Tratamientos especiales: maduración, atmósferas modificadas.
- **TEMA 14.- Tecnología poscosecha de flores, hojas y tallos**
  Recolección. Embalaje en el campo. Enfriamiento. Condiciones recomendadas de almacenamiento.
- **TEMA 15.- Tecnología poscosecha de órganos subterráneos (raíces, tubérculos, bulbos)**
  Recolección. Procedimientos poscosecha. Condiciones recomendadas de almacenamiento: raíces de plantas de zonas templadas, raíces de plantas de origen tropical.
- **TEMA 16.- Tecnología poscosecha de frutos y verduras con bajas tasas de procesado**
  Respuestas fisiológicas. Aspectos microbiológicos. Preparación. Empaquetado. Atmósferas modificadas. Control de Calidad.
- **TEMA 17.- Tecnología poscosecha de frutos secos**
  Procedimientos de recolección: almendras, pistachos, avellanas. Manejo posrecolección: secado. Preparación para el mercado: Calidad y seguridad. Operaciones de procesado. Efectos de la humedad. Efectos del calor. Efectos del nivel de oxigeno. Control de insectos.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

- **Practica 1** : Procedimientos en Tecnología Post-cosecha: Tratamientos con etileno. Influencia de la temperatura en el periodo de almacenamiento. Influencia del CO_2 en el periodo de almacenamiento.
- **Práctica 2:** Evolución del contenido de almidón y azúcares en frutos durante la maduración.
- **Práctica 3:** Desprendimiento de etileno, en la maduración de frutos.
- **Práctica 4:** Evolución de la respiración durante la maduración de frutos.
- **Práctica 5:** Cambios en la coloración durante la maduración de frutos. Evolución de la pigmentación
- **Practica 6:** Evolución de la dureza de la pulpa durante la maduración de frutos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- STANLEY J. KAYS. ED. VAN NOSTRAND REINHOLD (1991).Postharvest Physiology of Perishable Plant Products..
- HERRERO A y J. GUARDIA (1992). Conservación de Frutos. Manual Técnico... Ed. Mundi Prensa



- WILLS, R.B.H. (1984) Fisiología y Manipulación de Frutas y Hortalizas Post-recolección., E.G. Hall, D. Gram.. Ed. Acribia
- J.E. Taylor, G.A. Tucker (1993). Biochemistry of Fruit Ripening.. Ed. Chapman Hall
- WILLS, R. (1999). Introducción A La Fisiología Y Manipulación Poscosecha De Frutas Y Hortalizas Y Plantas Ornamentales. Ed. Acribia
- ADEL A. KADER (1992). Postharvest Technology of Horticultural Crops. Ed. University of California

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- TAIZ, L. y ZEIGER, E. (2006). Plant Physiology (4ª Ed.). Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA. Material adicional consultable en http://www.plantphys.net
- TAIZ, L. y ZEIGER, E. (2010). Plant Physiology (5ª Ed.). Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA
- AMORÓS, A., P. ZAPATA, M.T. PRETEL, M.A. BOTELLA, Y M. SERRANO. (2003) Physico-chemical and physiological changes during fruit development and ripening of five loquat (eriobotrya japonica lindl.) cultivars.. Food Science and Technology International, 9: 43-49.
- M.A. BOTELLA, F. DEL AMOR, A. AMORÓS, M. SERANO, V. MARTÍNEZ AND A. CERDÁ. (2000). Poliamine, ethylene and other physical-chemical parameters in tomato (lycopersicon esculentum mill. cv. daniela) fruits as affected by salinity. Physiologia Plantarum, 109: 428-434.
  Giovannoni, J. 2001. Molecular biology of fruit maturation and ripening. Annu. Rev. Plant Physiol. Mol. Biol., 52: 725-749.
- PRETEL, M.T., BOTELLA, M.A., ZAPATA, P.J., AMORÓS, A. AND SERRANO, M. (2004). Antioxidative activity and general fruit characteristics in different traditional orange (citrus sinensis (l.) osbeck) varieties. European Food Research and Technology, 219: 474-478.
- SERRANO, M., M.T. PRETEL, M.A. BOTELLA, A. AMORÓS.(2001) Physicochemical changes during date ripening related to ethylene production. Food Science and Technology International, 7: 31-36.
- VALERO, D., MARTÍNEZ-ROMERO, D. AND SERRANO, M. (2002). The role of polyamines in the improvement of the shelf life of fruit.. Trends in Food Science & Technology, 13: 228- 234.
- ZUZUNAGA, M., SERRANO, M., MARTÍNEZ-ROMERO, D., VALERO, D. AND RIQUELME, F. (2001). Comparative study of two plum (Prunus salicina, Lindl) cultivars during growth and ripening. Food Science and Technology International, 7: 123-130.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.



Total horas											

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

1.- Evaluación continua

La evaluación se realizará a partir de las presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas y de los exámenes en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.

La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

- **Teoría:** Exámenes escritos de respuesta corta y/o exámenes escritos tipo test (SE.1) (70%)
- **Prácticas:** Elaboración de cuaderno de prácticas (SE.10) y asistencia (SE.15) (10%)
- **Otros:** Actividades en clase: exposición de trabajos (SE.5), presentación de temas (SE.6), preparación de trabajos en grupo (SE.11), preparación audiovisual (SE.12) y asistencia (SE.15) (20%)

2.- Evaluación única final

A parte de esta evaluación continua y de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (art. 6.2), también se contempla una evaluación única final para aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.
La evaluación única final constará de un examen escrito de los contenidos del programa teórico de la asignatura, y un examen de los contenidos del programa de prácticas, que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, problemas numéricos, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio.

La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

INFORMACIÓN ADICIONAL

